蝶と蛾 *Trans. lepid. Soc. Japan* **57** (4): 354–358, September 2006

# 荒川千住新橋緑地におけるチョウ類群集の吸蜜植物利用様式

瀬田　和明

120-8510　足立区中央本町1-17-1　足立区役所公園緑地課

# Usage patterns of nectar resource plants by butterfly communities in the Arakawa river basin

Kazuaki Seta

Parks and Openspace Section, Adachi City Hall,
1-17-1, Chuoh-honchou, Adachi-ku, Tokyo, 120-8510 Japan

**Abstract** Usage patterns of nectar resource plants by butterfly communities were studied from April to November 2004 in the Arakawa river basin, Adachi-ku, Tokyo. 12 varieties of nectar resource plants were recorded in this study. These were conspicuous herbaceous and perennial plants commonly seen in grassland in the Arakawa river basin. Resource breadth of butterflies was variable among butterfly species. It was positively correlated with both number of nectar resource varieties utilized by butterflies and numbers of butterflies observed to use the resource plant.

**Key words** Arakawa, butterfly community, flower, conservation.

## はじめに

埼玉県から東京都を流れる荒川は，奥秩父の甲武信岳を源流とし，東京湾に注ぐ一級河川である．その下流部は川幅が500 m以上あり，東京の下町地区では貴重なオープンスペースになっている．アシ原や草原には様々な生物が生息し，河川生態系上で重要な場所となっている．近年，トランセクト法 (ルートセンサス法) によるチョウ類群集のモニタリング調査が盛んに行われている (石井ら, 1993; 関谷, 1998; 北原, 2003; 吉田, 2004). 現在トランセクト法は群集をモニタリングできる数少ない簡便な手法として，また保全生態学的に寄与できる手法として，その地位を確立しつつある．トランセクト法による研究のほとんどはチョウ類群集の成虫の個体数に基づくモニタリング調査である．これらの多くは集積された記録を基にして生息環境とチョウ類群集の構造を解析した研究が多い．

ところで，チョウ類は幼虫も成虫もその食物資源のほとんどを植物に依存している．幼虫の食草や成虫の吸蜜植物を植栽したことにより，チョウの種類数や個体数の増加につながることが指摘されており (今井, 1998), チョウ類保全のために吸蜜植物の解析は重要な部分を占めていると考えられている (北原, 2000). これまでにも各種のチョウがどのような吸蜜植物を利用しているかの記載的研究は詳細に記録されてきたが (福田他, 1982–1984), チョウ類群集と吸蜜植物との関係を定量的に解析し，その保全について考察した研究はわずかしかない (北原, 2000). 筆者は前報 (瀬田, 2005) でトランセクト法 (ルートセンサス法) による荒川河川敷のチョウ類の定量調査を行なった結果として，その季節消長について報告した．本報告では前報の調査時に集積した訪花植物の記録をもとに，荒川千住新橋緑地におけるチョウ類群集の吸蜜植物利用様式について報告する．

## 調査地および調査方法

調査地は，荒川の左岸，千住新橋と常磐線鉄橋の間の河川敷であり，荒川千住新橋緑地左岸下流と呼ばれている (東京都足立区足立一丁目地先–足立二丁目地先)．河川敷の大部分は草原と湿地になっており，草原内には遊歩道がつくられている．この遊歩道を歩きながら河川敷を周回する1.8 kmの調査ルートを設定した．調査期間は2004年4月から11月とし，原則として月に2回 (5月は3回), 計17回の調査を行なった．調査方法はルートセンサス法 (巣瀬, 1998*a*, *b*) とし，晴天または明るい曇天で微風

の日を調査日とした. 調査範囲はルートの左右5 m以内とし, チョウの種類と個体数, 利用していた吸蜜植物の種類と訪花個体数を記録した.

## 結果および考察

荒川千住新橋緑地では調査期間を通じて12種類の吸蜜植物が確認された. Table 1に確認された吸蜜植物に対して, それを利用したチョウの種類と訪花個体数を示した. 各吸蜜植物を利用したチョウの種類数と訪花個体数の間には正の相関関係があり (*r*=0.91), 多くの種類のチョウに利用されていた吸蜜植物は, 多くの個体に利用されていることがわかる. 4種類以上のチョウに利用されていたのはアレチハナガサ *Verbena brasiliensis* Vell., アカツメクサ *Trifolium pratense* L., セイタカアワダチソウ *Solidago altissima* L., カントウヨメナ *Kalimeris pseudoyomena* Kitamura, セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* Weberの5種類である. これらに続き3種類以上のチョウに利用されていたのが, コセンダングサ *Bidens pilosa* L., ヒメジョオン *Stenactis annuus* (L.) Cass., シロツメクサ *Trifolium repens* L. である. 訪花個体数から見ると, 10個体以上のチョウに利用されていた吸蜜植物はアレチハナガサ, アカツメクサ, カントウヨメナ, セイタカアワダチソウである.

アレチハナガサはクマツヅラ科Verbenaceaeの多年生草で, 大きな物では草丈150 cmに達する. 近年各地の河川敷で分布を広げている帰化植物である. 花期は春から秋まで長期間にわたるが, 最盛期は9月から10月である. 千住新橋緑地の吸蜜植物の中で最も多くチョウに利用されている. 特に10月の訪花個体数が多い. 10月に記録された訪花個体の半数以上はこのアレチハナガサを利用したものである. これは, 秋に個体数を急増させるヤマトシジミ *Pseudozizeeria maha* (Kollar) とウラナミシジミ *Lampides boeticus* (L.) が特にこの花を好むことによる影響が大きい. ヤマトシジミでは訪花個体数の1/2, ウラナミシジミでは2/3を占めており, これらのチョウにとって秋の個体数増加時期の重要な吸蜜植物となっている. またチャバネセセリ *Pelopidas mathias* (Fabricius), モンキチョウ *Colias erate* (Esper), ヒメアカタテハ *Cynthia cardui* (L.) の吸蜜植物としても大きな割合を占めている. アカツメクサは, アレチハナガサの次に多くの訪花個体数と種類数が記録された吸蜜植物である. 利用されていた期間は最も長く, 5月から11月まで長期間にわたっている. 春から夏はツバメシジミ *Everes argiades* (Pallas), 秋はイチモンジセセリに好まれ, この2種ではアカツメクサへの訪花が1/2以上を占めている. アカツメクサはツバメシジミ幼虫の食草にもなっていることから, ツバメシジミのアカツメクサへの依存度の高さがうかがえる. カントウヨメナは, アレチハナガサとアカツメクサに次いで多くの訪花個体数が記録されているが, 利用していたチョウの種類数は4種類と少ない. 訪花個体数が多かった

Table 1. Nectar resource plant variety and butterfly species and individuals utilizing the respective resource.

| Nectar resource plant | Butterfly species* and number of individuals nectaring | | | | | | | | | | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pe.m | P. g | C. e | P. r | L. p | L. b. | Ps.m | C. a | E. a | P. c. | C. c. | individuals | species |
| *Lactuca indica* | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| *Taraxacum officinale* | | 2 | | 2 | 1 | | 1 | | | | | 6 | 4 |
| *Bidens pilosa* | | | 1 | 1 | | 2 | | | | | | 4 | 3 |
| *Stenactis annuus* | | | | 1 | 5 | 1 | | | | | | 7 | 3 |
| *Kalimeris pseudoyomena* | | | | 3 | 8 | | 13 | | 1 | | | 25 | 4 |
| *Solidago altissima* | 1 | | 1 | 2 | 6 | | 5 | | | 1 | 1 | 17 | 7 |
| *Verbena brasiliensis* | 4 | 17 | 7 | 5 | 6 | 10 | 26 | 1 | 1 | | 4 | 81 | 10 |
| *Oxalis corniculata* | | | | | | | 4 | | 1 | | | 5 | 2 |
| *Desmodium racemosum* | | | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 |
| *Trifolium pratense* | 1 | 29 | 2 | 5 | 7 | 1 | 2 | | 12 | | 3 | 62 | 9 |
| *Trifolium repens* | | | | 1 | 1 | | | | 4 | | | 6 | 3 |
| *Commelina communis* | | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| Total number of individuals nectaring | 6 | 48 | 11 | 20 | 34 | 15 | 52 | 1 | 19 | 1 | 9 | 216 | |
| Total number of plant species as nectar resource | 3 | 3 | 4 | 8 | 7 | 5 | 7 | 1 | 5 | 1 | 4 | | 12 |

*Abbreviations are as follows. Pe. m: *Pelopidas mathias*, P. g: *Parnara guttata*, C. e: *Colias erate*, P. r: *Pieris rapae*, L. p: *Lycaena phlaeas*, L. b: *Lampides boeticus*, Ps. m: *Pseudozizeeria maha*, C. a: *Celastrina argiolus*, E. a: *Everes argiades*, P. c: *Polygonia c-aureum*, C. c: *Cynthia cardui*.
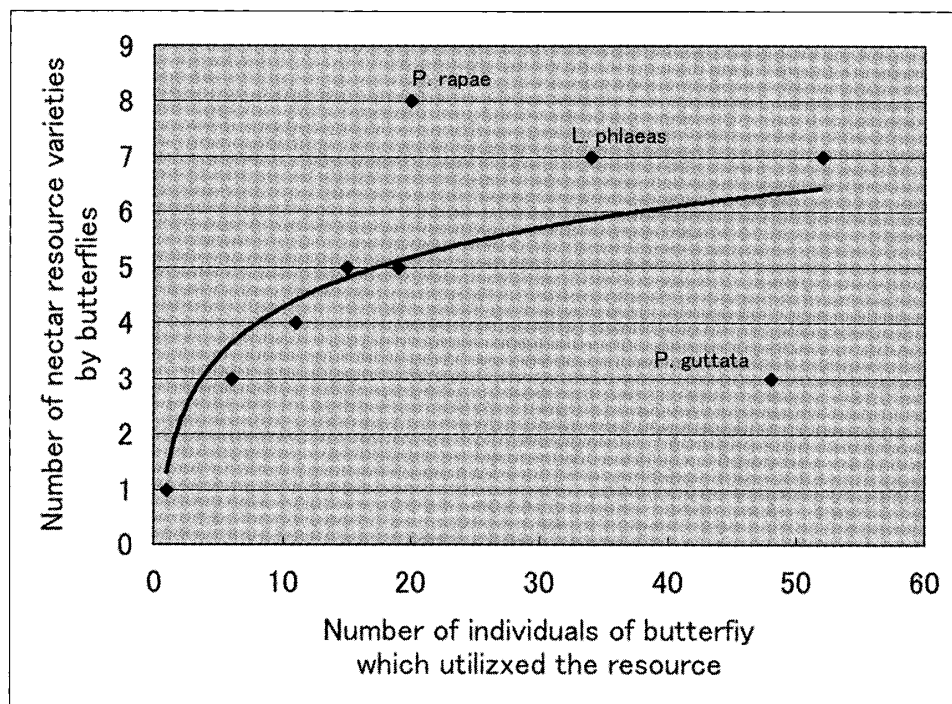
Fig. 1. Relationships of number of nectar resource varieties by butterflies and number of individuals of butterfly which utilized the resource.

のはヤマトシジミとベニシジミである. 花期は9月から11月にかけてだが, ウラナミシジミ, イチモンジセセリ, チャバネセセリは, この時期に個体数が多くなるにもかかわらずカントウヨメナへの訪花は確認できなかった. セイタカアワダチソウの訪花個体数はカントウヨメナに次いで4番目だが, 利用していたチョウの種類数はカントウヨメナより多かった. しかし, 吸蜜植物として利用された期間は9月から11月の3ヶ月に限られていた.

Fig. 1は各種のチョウが利用した吸蜜植物の種類数と, 訪花個体数の関係を示したものである. 全体的には訪花個体数の多いチョウは, 利用する吸蜜植物の種類数も多くなる傾向にある ($r$=0.56). しかし, イチモンジセセリ *Parnara guttata* (Bremer & Grey) のように訪花個体数が多いものの, 利用する吸蜜植物の種類数が少ないチョウもある. これとは逆に, モンシロチョウ *Pieris rapae* (L.) とベニシジミ *Lycaena phlaeas* (L.) は訪花個体数の割に利用する吸蜜植物の種類数が多く, 広範な植物を蜜源として利用していることがわかる.

Table 2は確認された吸蜜植物とそれを利用したチョウの種類数と個体数を月別に示したものである. 月別変化を見ると, チョウが利用していた吸蜜植物の種類数は4月から6月にかけて増加し, 7月と8月は少なくなるが, 9月に急増して最大となり, 10月以降は減少している. これに対し, 各種の吸蜜植物を利用していたチョウの個体数は, 4月から徐々に増加した後, 夏の終わり頃から急増して10月に最大となり, 11月には一気に減少した. 最も多くの種類の吸蜜植物が利用された9月には, チョウの訪花個体数が51個体と10月に及ばないものの, 吸蜜植物の種類は最も多く, 11種類となっている. 訪花個体数が最も多く確認された10月には, 6種類の吸蜜植物に91個体のチョウが訪花していた. 全般的に多くの種類の吸蜜植物が利用された月は訪花個体数も多くなる傾向があるが ($r$=0.62), 10月のように訪花個体数が多いにもかかわらず, 吸蜜植物の種類が少ない月もある. これは10月に個体数の多くなるヤマトシジミがアレチハナガサを主要な吸蜜植物として利用していたことによると思われる.

今回の調査により, 河川敷に普通にみられる草本植物が, 荒川河川敷のチョウ類群集にとって, 重要な吸蜜植物になっていることがわかった. 各種のチョウによる吸蜜植物の利用頻度には違いが見られるが, 多くの種類, そして個体に利用されていたのは, アレチハナガサ, アカツメクサ, カントウヨメナ, セイタカアワダチソウ, セイヨウタンポポ, コセンダングサ, ヒメジョオン, シロツメクサなどである. 特にアレチハナガサは最も多くの種類のチョウに利用され, 利用した個体数も最多である. ア

Table 2. Nectar resource plants and number of individuals of butterfly which utilized resource plants.

| Nectar resource plants | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct | Nov. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lactuca indica* | | | | | | 1 | | | 1 |
| *Taraxacum officinale* | 1 | | 1 | 1 | | 3 | | | 6 |
| *Bidens pilosa* | | | | | | | 2 | 2 | 4 |
| *Stenactis annuus* | | | 4 | | | 3 | | | 7 |
| *Kalimeris pseudoyomena* | | | | | | 4 | 20 | 1 | 25 |
| *Solidago altissima* | | | | | | 1 | 5 | 11 | 17 |
| *Verbena brasiliensis* | | 3 | | | 6 | 13 | 59 | | 81 |
| *Oxalis corniculata* | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| *Desmodium racemosum* | | | | | | 1 | | | 1 |
| *Trifolium pratense* | | 1 | 3 | 9 | 20 | 21 | 4 | 4 | 62 |
| *Trifolium repens* | | 1 | 1 | | 2 | 2 | | | 6 |
| *Commelina communis* | | | | | | 1 | | | 1 |
| Total number of individuals | 1 | 5 | 10 | 11 | 29 | 51 | 91 | 18 | 216 |
| Total number of species | 1 | 3 | 5 | 3 | 4 | 11 | 6 | 4 | 12 |

レチハナガサはバーベナ属に属するクマツヅラ科の帰化植物である. 近縁の園芸種としてサンジャクバーベナ *Verbena bonariensis* L.があるが, この花には非常に多種類のチョウが好んで訪れることが知られている (本田, 2002). これらの吸蜜植物はカントウヨメナを除くとほとんどが帰化植物である. 長野県の立地条件の異なる水田地域のチョウ類群集と吸蜜植物の関係を調べた調査からも, 中山間地未整備水田では在来種への依存が高く, 市街地の水田では帰化植物や園芸植物への依存度が高くなることが報告されている (川村・大窪, 2002). 一般にチョウ類の多様性が最も高くなるのは, 里山的環境といわれ, 市街地では多様性が低下する (石井ら, 1995; 本田, 1997; 青柳・吉尾, 2002). その理由のひとつとして, 市街地には餌資源となる植物が乏しいことが指摘されている (川村・大窪, 2002). チョウの食物資源となる食草と吸蜜植物の保全は, チョウ類群集の保全に直結すると考えられており, より多くの生態的知見の蓄積が必要とされている (北原, 2002). したがって, チョウ類群集の保全を考えるためには, 群集構造や地域環境だけでなく, 食草や吸蜜植物との関係をより詳しく定量的に調べていくことが必要になると思われる. この報告が荒川河川敷のチョウ類群集保全の基礎資料となれば幸いである.

## 謝　辞

今回の報告をまとめるにあたり, 足立区南部公園管理事務所の安西泉氏, 荒川ビジターセンターの作田未知子氏と山下美晴氏には荒川の動植物について様々な情報をいただいた. また, 山梨県環境科学研究所の北原正彦博士には文献の入手でたいへんお世話になった. これらの方々に厚くお礼申し上げる.

## 引用文献

青柳正人・吉尾政信, 2002. 大坂北部の都市環境におけるチョウ類群集の多様性. 環動昆 **13** (4): 203–217.
福田晴夫・浜　栄一・葛谷　健・高橋　昭・高橋真弓・田中　蕃・田中　洋・若林守男・渡辺康之, 1982–1984. 原色日本蝶類生態図鑑 **1–4**. 保育社, 大坂.
本田悦義, 1997. 大阪府和泉地方の自然環境の異なる3地域のチョウ類群集. 環動昆 **8**: 129–138.
本田計一, 2002. チョウの訪花行動. 昆虫と自然 **37** (13): 2–4.
今井長兵衛, 1998. 都市に身近な生物を再生させるための基礎的研究. 環動昆 **9**: 55–73.
石井　実・広渡俊哉・藤原新也, 1995. 「三草山ゼフィルスの森」のチョウ類群集の多様性. 環動昆 **7**: 134–146.
石井　実・山田　恵・広渡俊哉・保田淑郎, 1991. 大坂府内の都市公園におけるチョウ類群集の多様性. 環動昆 **3** (4): 183–195.
川村みゆき・大窪久美子, 2002. チョウ類群集及び植物との関係からみた立地環境の異なる水田地域の生息地の評価. ランドスケープ研究 **65** (5): 547–552.

北原正彦, 2000. 富士山北麓森林地帯のチョウ類群集における成虫の食物資源利用様式. 環動昆 **11**: 61–81.
———, 2002. チョウ類群集生態学的研究の幾つかの方向性について. 環動昆 **13**: 93–100.
———, 2003. 富士山山麓のチョウ類群集の多様性に関する一連の研究. 環動昆 **14**: 49–60.
関谷善行, 1998. 神戸市神出山自転車道沿道のチョウ類群集の多様性. 環動昆 **9**: 39–46.
瀬田和明, 2005. 荒川河川敷におけるチョウ類群集の季節消長. 蝶と蛾 **56**: 237–246.
巣瀬　司, 1998*a*. 初心者のためのルート・センサス. その1. やどりが (178): 26–28.
———, 1998*b*. 初心者のためのルート・センサス. その2. やどりが (179): 14–19.
吉田宗弘, 2004. チョウ類群集による都市環境評価のこころみ. 環動昆 **15**: 179–187.

**Summary**

Usage patterns of nectar resource plants by butterfly communities were studied from April to November in 2004 in the Arakawa river basin, Adachi-ku, Tokyo. The study site is located between Senju-shinbashi and the Johban railroad bridge, and consists of grassland and marsh.

12 varieties of nectar resource plants were recorded in this study. The resource breadth of butterflies was variable among butterfly species. It was positively correlated with both the number of nectar resource varieties utilized by butterflies and the number of butterflies which were observed to use the resource plant. . Typical nectar resource species were *Verbena brasiliensis*, *Trifolium pratense*, *Solidago altissima*, *Kalimeris pseudoyomena*, *Taraxacum officinale*, *Bidens pilosa*, *Stenactis annuus* and *Trifolium repens*. The most used nectar resource plant by butterflies was *Verbena brasiliensis*. It was used by 10 species and 81 individuals butterflies. These are conspicuous herbaceous and perennial plants and are commonly seen in grassland in the Arakawa river basin. But the majority of nectar resources consisted of non-native plants.

Number of nectar resource species increased from April to June, dropped during mid-summer, and again increased drastically in September. The number of flower visiting butterflies increased rapidly after late summer, showing a peak in October and decreasing after November.

(Accepted February 8, 2006)

Published by the Lepidopterological Society of Japan,
5-20, Motoyokoyama 2, Hachioji, Tokyo, 192-0063 Japan